

ESA620

Electrical Safety Analyzer

Manual de funcionamiento básico

PN 2814971
January 2008 (Spanish)

Garantía y servicio técnico para el producto

Fluke Biomedical garantiza que este instrumento no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra durante un año a partir de la fecha de adquisición. Durante el período de garantía, repararemos o reemplazaremos sin cargo, a elección de Fluke Biomedical, el producto defectuoso, siempre y cuando se devuelva el producto con el porte pagado a Fluke Biomedical. Esta garantía únicamente cubre al comprador original y no es transferible. Esta garantía no se aplica si el producto se ha dañado de forma accidental o por el mal uso, o como resultado de mantenimiento o modificación por parte de personal ajeno a un centro de servicio de Fluke Biomedical. NO SE EXTIENDE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, TAL COMO DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA D E DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.

Esta garantía cubre únicamente los productos serializados y sus elementos accesorios que porten una etiqueta clara con el número de serie. La recalibración de instrumentos no está cubierta por la garantía.

Esta garantía le otorga derechos legales específicos y es posible que también tenga otros derechos que varían en diferentes jurisdicciones. Dado que algunas jurisdicciones no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita, ni de daños imprevistos o contingentes, las limitaciones de esta garantía pueden no ser de aplicación a todos los compradores. Si alguna cláusula de esta garantía es conceptuada inválida o inaplicable por un tribunal u otro ente responsable de tomar decisiones, de jurisdicción competente, tal concepto no afectará la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

7/07

Avisos

Todos los derechos reservados

Descargo de copyright

Fluke Biomedical acepta otorgar un descargo limitado de copyright que le permite al usuario reproducir manuales y demás materiales impresos para uso en programas de formación de servicio técnico y otras publicaciones técnicas. Si desea hacer otras reproducciones o distribuciones, envíe su solicitud por escrito a Fluke Biomedical.

Desembalaje e inspección

Siga las prácticas estándar de recepción en el momento de recibir el instrumento. Revise la caja de envío para determinar si ha sufrido daños. En caso de encontrar daños, no continúe desembalando el instrumento. Notifique a la empresa de transportes y solicite la presencia de un agente mientras se desembala el instrumento. No hay instrucciones especiales de desembalaje, pero tenga cuidado de no dañar el instrumento al desembalarlo. Inspeccione el instrumento en busca de daños físicos, tales como piezas flexionadas o rotas, mellas o rayas.

Soporte técnico

Para recibir soporte de la aplicación o respuestas a preguntas técnicas, envíe un mensaje electrónico a techservices@flukebiomedical.com o llame al 1-800-648-7952 o al 1-425-446-6945.

Reclamaciones

Nuestro método habitual de envío es por medio de una empresa de transportes normal, franco a bordo en origen. En el momento de la entrega, en caso de encontrar daños físicos, retenga todo el material de embalaje en sus condiciones originales y póngase de contacto inmediatamente con la empresa de transportes para presentar una reclamación. Si el instrumento se entrega en buen estado físico pero no funciona de acuerdo con las especificaciones, o si existen otros problemas no causados por daños durante el envío, póngase en contacto con Fluke Biomedical o con su representante de ventas local.

Términos y condiciones estándar

Reembolsos y créditos

Tenga en cuenta que sólo los productos seriados y sus accesorios (es decir, productos y artículos que tengan una etiqueta con un número de serie único) son aceptables para un reembolso parcial y/o crédito. Las piezas y accesorios sin número de serie (por ejemplo, cables, estuches de transporte, módulos auxiliares, etc.) no son aceptables para su devolución o reembolso. Sólo los productos devueltos dentro de los 90 días de la fecha original de compra son aceptables para recibir un reembolso/crédito. Para recibir un reembolso o crédito parcial del precio de compra de un producto en el caso de un producto seriado, el producto no debe haber sido dañado por el cliente ni por la empresa de transportes elegida por el cliente para devolver el producto, y el producto debe ser devuelto completo (es decir, con todos los manuales, cables, accesorios, etc.), en un estado "como nuevo" y en condiciones de reventa. Los productos no devueltos dentro de los 90 días de su adquisición, o aquellos productos que no se encuentren en un estado "como nuevo" y en condiciones de reventa, no son aceptables para una devolución con crédito, y serán devueltos al cliente. Deberá seguirse el procedimiento de devolución (consulte más abajo) para garantizar el reembolso/crédito oportunos.

Cargos por reposición de existencias

Los productos devueltos dentro de los 30 días de la compra original estarán sujetos a un cargo mínimo por reposición de existencias del 15 %. Los productos devueltos después de los 30 días de la compra original, pero antes de los 90 días, estarán sujetos a un cargo mínimo por reposición de existencias del 20 %. Se aplicarán a todas las devoluciones cargos adicionales por daños y/o piezas y accesorios que falten.

Procedimiento de devolución

Todos los artículos que se devuelvan (incluidos aquellos en período de garantía) deben enviarse con el porte pagado por anticipado a nuestra fábrica. Cuando devuelva un instrumento a Fluke Biomedical, recomendamos utilizar United Parcel Service (UPS), Federal Express (FedEx) o correo aéreo de paquetes postales. También recomendamos asegurar el envío por su coste real de reemplazo. Fluke Biomedical no será responsable de los envíos perdidos ni por los instrumentos recibidos en mal estado debido a un embalaje o manipulación incorrectos.

Utilice la caja y el material de embalaje originales para el envío. Si no están disponibles, recomendamos la siguiente guía para volver a embalar el producto:

- Utilice una caja reforzada (de doble pared) y de suficiente resistencia para el peso que se está enviando.
- Utilice papel pesado o cartón para proteger todas las superficies del instrumento. Utilice un material no abrasivo alrededor de todas las piezas que sobresalgan.
- Utilice al menos 10 cm de material amortiguador aprobado por la industria, insertado firmemente alrededor del instrumento.

Devoluciones para reembolso/crédito parcial:

Todo producto devuelto para reembolso/crédito debe estar acompañado por un número de autorización de material devuelto (RMA), el cual puede obtenerse de nuestro grupo de entrada de pedidos llamando al 1-800-648-7952 o al 1-425-446-6945.

Reparación y calibración:

Para localizar el centro de servicio técnico más cercano, visite www.flukebiomedical.com/service o

En EE.UU.:
Laboratorio de calibración de Cleveland
Tel: 1-800-850-4606
Correo electrónico: globalcal@flukebiomedical.com

Laboratorio de calibración de Everett
Tel: 1-888-99 FLUKE (1-888-993-5853)
Correo electrónico: service.status@fluke.com

En Europa, Oriente Medio y África:
Laboratorio de calibración de Eindhoven
Tel: +31-402-675300
Correo electrónico: ServiceDesk@fluke.com

En Asia:
Laboratorio de calibración de Everett
Tel: +425-446-6945
Correo electrónico: service.international@fluke.com

Certificación

Este instrumento se probó e inspeccionó rigurosamente, y se encontró que cumplía con las especificaciones de fabricación de Fluke Biomedical en el momento de su envío desde la fábrica. Las mediciones de calibración proceden del Instituto Nacional de Normas y Tecnología de los Estados Unidos (National Institute of Standards and Technology, NIST). Los dispositivos para los cuales no existen normas de calibración del NIST se miden frente a normas de rendimiento internas utilizando procedimientos de prueba aceptados.

ADVERTENCIA

Las modificaciones no autorizadas realizadas por el usuario, o la aplicación fuera las especificaciones publicadas, pueden resultar en peligros de descarga eléctrica u operación incorrecta. Fluke Biomedical no será responsable por lesiones sostenidas debido a modificaciones no autorizadas del equipo.

Restricciones y responsabilidades

La información contenida en este documento está sujeta a cambios y no representa un compromiso por parte de Fluke Biomedical. Los cambios hechos a la información de este documento serán incorporados en ediciones nuevas de la publicación. Fluke Biomedical no asume responsabilidad alguna por el uso o la fiabilidad de software o equipo no suministrado por Fluke Biomedical o por sus distribuidores afiliados.

Lugar de fabricación

El analizador de seguridad eléctrica ESA620 se fabrica en Fluke Biomedical, 6920 Seaway Blvd., Everett, WA, EE.UU.

Tabla de materias

Lista de tablas

Lista de figuras

Electrical Safety Analyzer

Introducción

El analizador de seguridad eléctrica ESA620 de Fluke Biomedical (en adelante, el analizador) es un analizador portátil y compacto, de funciones completas, diseñado para verificar la seguridad eléctrica de dispositivos médicos. El analizador realiza pruebas de acuerdo con las normas de seguridad eléctrica internacionales (IEC 60601-1, EN62353, AN/NZS 3551, IEC61010, VDE 751) y nacionales (ANSI/AAMI ES1, NFPA 99). Es fácil seleccionar cargas integradas del paciente según ANSI/AAMI ES1, IEC60601-1 e IEC61010.

El analizador realiza las pruebas siguientes:

- Tensión (de alimentación) de la red principal
- Resistencia de protección a tierra (o de conductor a tierra)
- Corriente del equipo
- Resistencia de aislamiento
- Fugas de la conexión a tierra
- Fugas de la caja (chasis)
- Fugas del paciente (conductor a tierra) y de elementos auxiliares al paciente (conductor a conductor)
- Fugas de la red eléctrica a las piezas aplicadas (aislamiento de conductores)
- Fugas diferenciales
- Fugas directas del equipo
- Fugas directas de las piezas aplicadas
- Fugas del equipo alternativo
- Fugas del paciente y de las piezas aplicadas alternativas
- Fugas de las piezas accesibles
- Tensión de las piezas accesibles
- Fugas, tensión y resistencia de punto a punto
- Formas de onda de simulación y rendimiento del ECG

Tabla 1. Símbolos

Símbolo	Descripción
⚠	Información importante; consulte el manual.
⚠	Tensión peligrosa
C SP US ®	Cumple las normas relevantes canadienses y norteamericanas
N10140	Cumple con los requerimientos australianos pertinentes a EMC
CE	Cumple las normas de la Unión Europea
	No se deshaga de este producto utilizando los servicios municipales de recolección de desechos sin clasificar. Para conocer información sobre el reciclado, visite el sitio Web de Fluke.
CAT II	Medición IEC de categoría II – Equipo CAT II diseñado para proteger contra transitorios provenientes de equipo consumidor de energía suministrada desde instalaciones fijas. Bajo ninguna circunstancia deberán conectarse los terminales del analizador a ninguna tensión de la RED.

Información sobre seguridad

En este manual, una **Advertencia** identifica condiciones y acciones peligrosas que podrían causar lesiones corporales o incluso el fallecimiento. Una **Precaución** identifica situaciones y acciones que podrían dañar el analizador o el equipo bajo prueba, o causar la pérdida definitiva de datos.

⚠⚠ Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones físicas, siga estas indicaciones:

- **Utilice este analizador únicamente de la manera especificada por el fabricante, puesto que de no hacerlo, la protección provista podría verse alterada.**
- **Lea el Manual del usuario antes de manejar el analizador.**
- **No conecte el analizador a un paciente ni a equipo conectado a un paciente. El analizador está destinado exclusivamente a la evaluación de equipos y nunca debe emplearse en el diagnóstico, el tratamiento ni en ninguna otra capacidad en la que el analizador pueda entrar en contacto con un paciente.**
- **No utilice el producto en lugares húmedos, ni alrededor de gases explosivos o polvo.**

- **Inspeccione el analizador antes de utilizarlo. No utilice el analizador si se observan condiciones anormales de cualquier tipo (como por ejemplo, una pantalla defectuosa, caja rota, etc.)**
- **Revise las puntas de prueba en busca de daños en el aislamiento o partes metálicas expuestas. Verifique la continuidad de las puntas de prueba. Reemplace los conductores dañados antes de utilizar el analizador.**
- **Al ejecutar las pruebas, siempre asegúrese de mantener los dedos detrás de los protectores de seguridad en los conductores de prueba.**
- **No abra nunca la caja del analizador porque hay tensiones peligrosas presentes. En el interior del analizador, no existen piezas que puedan ser reemplazadas por el usuario.**
- **Sólo permita que personal cualificado de servicio técnico haga reparaciones al analizador.**
- **El analizador debe estar correctamente conectado a tierra. Utilice solamente un receptáculo de suministro que tenga un contacto de protección a tierra. En caso de cualquier tipo de duda con respecto a la eficacia de la conexión a tierra del receptáculo de suministro, no conecte el analizador. No utilice un adaptador de dos conductores ni un cordón de extensión; esto interrumpirá la conexión a tierra de protección.**
- **No utilice el adaptador de 15-20 A para alimentar dispositivos con valores nominales superiores a 15 A. Hacerlo puede sobrecargar la instalación.**
- **Actúe con precaución extrema al trabajar con tensiones superiores a los 30 voltios.**
- **Utilice los terminales, funciones y rangos correctos para la prueba que se realice.**
- **No toque las piezas metálicas del dispositivo bajo prueba durante el análisis. El dispositivo bajo prueba debe considerarse un peligro de descarga eléctrica cuando está conectado al analizador, ya que algunas pruebas requieren altas tensiones, altas corrientes y/o la eliminación de la conexión a tierra del dispositivo bajo prueba.**

Uso previsto

El analizador está diseñado para ser utilizado por técnicos de servicio con la debida formación, con el objeto de realizar inspecciones periódicas en una amplia gama de equipos médicos. Los procedimientos de comprobación se basan en menús y son fáciles de utilizar.

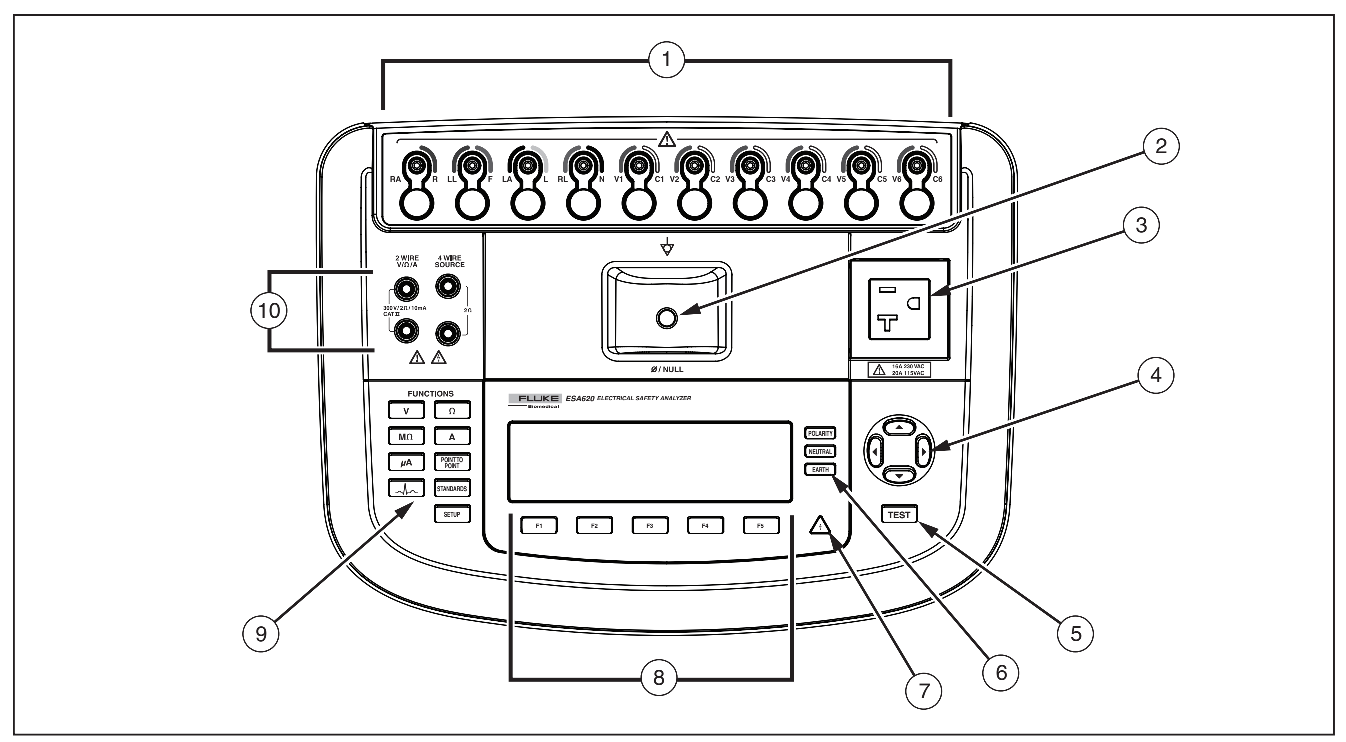
Desembalaje del analizador

Desembale cuidadosamente todos los artículos de la caja y compruebe que tiene lo siguiente:

- ESA620
- Manual de funcionamiento básico
- CD con el Manual del usuario
- Estuche de transporte
- Cable de alimentación
- Adaptador de 15 – 20 A (sólo para EE.UU.)
- Juego de puntas de prueba
- Juego de sondas de prueba TP1 (sólo para EE.UU., Australia e Israel)
- Juego de sondas de prueba TP74 (sólo para Europa)
- CD de demostración de Ansur
- Juego de pinzas de conexión

Familiarización con el instrumento

La figura 1 y la tabla 2 describen los controles y las conexiones del panel superior del analizador.



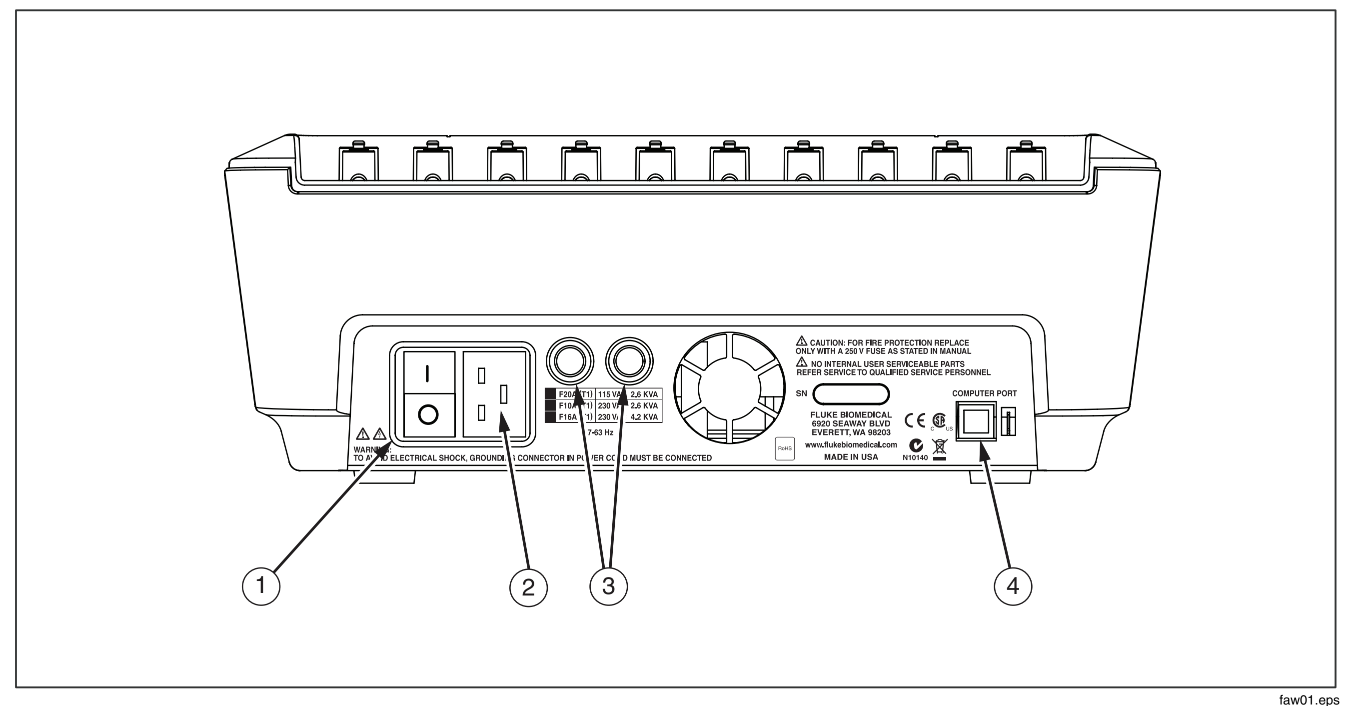
faw02.eps

Figura 1. Controles y conexiones del panel superior

Tabla 2. Controles y conexiones del panel superior

Artículo	Nombre	Descripción
1	Bornes de ECG/piezas aplicadas	Bornes de conexión para los conductores de los dispositivos bajo prueba, como los conductores de ECG. Se utilizan para comprobar la corriente de fugas a través de los conductores y para suministrar señales de ECG y formas de onda de rendimiento a un dispositivo bajo prueba.
2	Borne de anulación	Conexión para poner a cero la resistencia de la punta de prueba.
3	Salida del equipo	Salida del equipo, específica de la versión del analizador, que ofrece una conexión al dispositivo bajo prueba.
4	Botones de navegación	Botones de control del cursor para navegar por los menús y las listas.
5	Botón de prueba	Inicia las pruebas seleccionadas.
6	Botones de configuración de la toma del equipo	Controla el cableado de la toma del equipo. Abre y cierra el neutro y la conexión a tierra, e invierte la polaridad de la conexión neutra y activa.
7	Indicador de tensión alta	Indica cuándo se aplica una tensión alta a los bornes del ECG/piezas aplicadas, o L1 y L2 del receptáculo de prueba.
8	Teclas programables de función	Las teclas F1 a F5 se utilizan para seleccionar varias opciones que aparecen en la pantalla LCD encima de cada tecla programable de función.
9	Botones de funciones de prueba	Selecciona las diversas funciones de prueba del analizador.
10	Conectores hembra de entrada	Conectores para las puntas de prueba.

La figura 2 y la tabla 3 describen las conexiones del panel posterior del analizador.



faw01.eps

Figura 2. Conexiones del panel posterior

Table 3. Conexiones del panel posterior

Artículo	Nombre	Descripción
1	Interruptor eléctrico de CA	Enciende y apaga la alimentación de CA al analizador.
2	Conector de entrada de la alimentación de CA	Un conector macho de tres patillas (IEC 320 C20), puesto a tierra, donde se enchufa el cable de alimentación de la red.
3	Portafusibles de la corriente de la red	Los fusibles de la corriente de la red.
4	Puerto USB del dispositivo (conector tipo B)	Conexión digital para controlar el analizador desde un PC o controlador de instrumentos.

Conexión a la red

⚠⚠Advertencia

Para evitar descargas eléctricas y para mantener un correcto funcionamiento del analizador, conecte el cable de alimentación de red de tres conductores suministrado de fábrica a una salida eléctrica correctamente conectada a tierra. No utilice un adaptador de dos conductores ni un cordón de extensión; esto interrumpirá la conexión a tierra de protección.

Conecte el analizador a un tomacorriente de tres patillas correctamente conectado a tierra. El analizador no realizará pruebas correctas de un dispositivo bajo prueba si el conductor de conexión a tierra está abierto.

Conexión de un dispositivo bajo prueba al analizador

Un dispositivo bajo prueba puede conectarse de diversas maneras, dependiendo del dispositivo y del número de conexiones necesarias para una prueba completa de seguridad eléctrica. La figura 3 muestra un dispositivo bajo prueba conectado al receptáculo de prueba, bornes de piezas aplicadas y una conexión separada a la caja o conexión de protección de tierra del dispositivo bajo prueba.

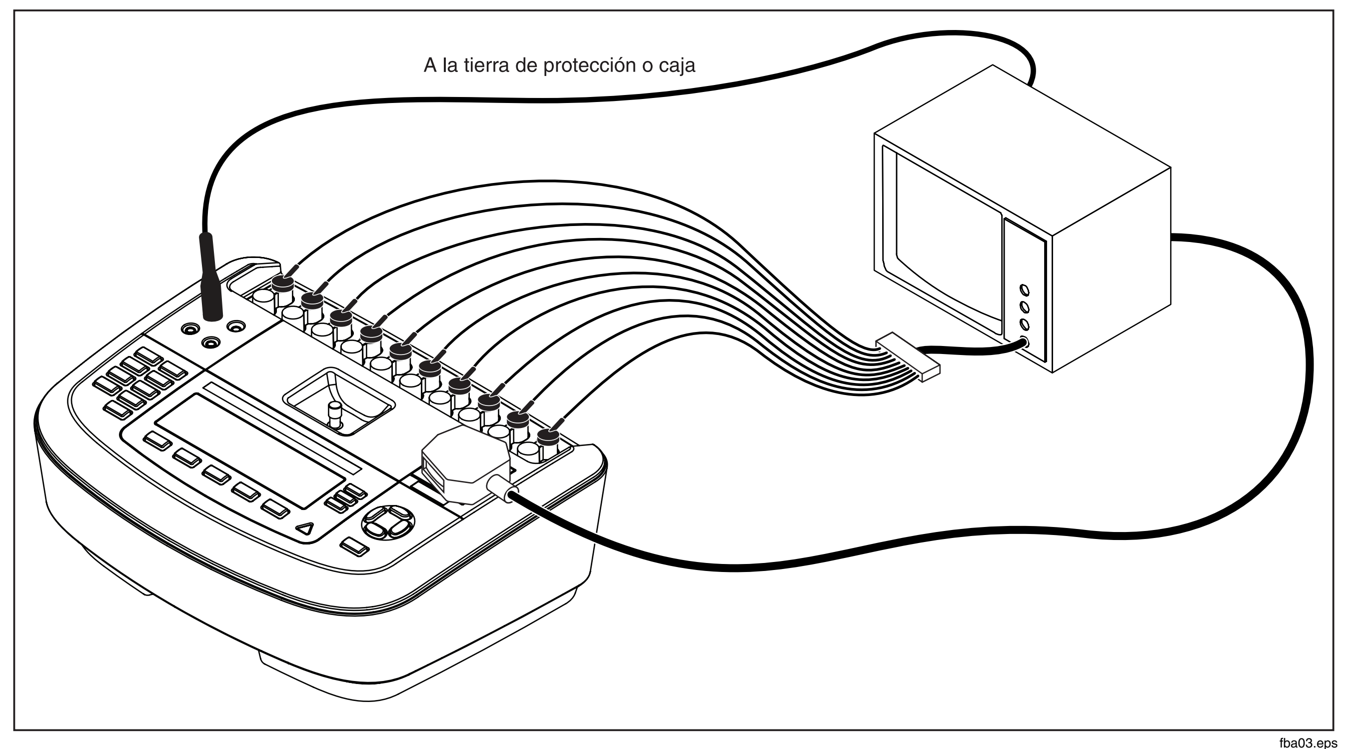


Figura 3. Dispositivo bajo prueba conectado al analizador

Encendido del analizador

Nota

Para asegurarse de que el indicador de alta tensión esté funcionando, observe que se ilumine durante la autoprueba de encendido.

Pulse el interruptor eléctrico del panel posterior de modo que el lado “I” del interruptor eléctrico de CA quede presionado. El analizador realizará una serie de autopruebas y luego mostrará el mensaje que aparece en la figura 4 cuando la autoprueba se haya completado satisfactoriamente.

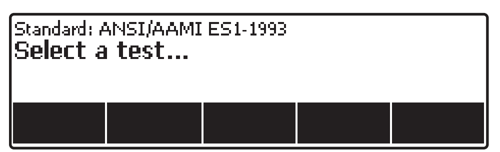


Figura 4. Analizador listo para el uso

Durante la autoprueba, el analizador comprueba su entrada de CA de la red principal para determinar la polaridad correcta, la integridad de la conexión a tierra y el nivel de tensión. El indicador de tensión alta se ilumina brevemente durante la autoprueba. Si la polaridad está invertida, el analizador indica esta condición y permite que la polaridad se invierta internamente. Si la conexión a tierra está abierta, el analizador muestra este fallo. Si la tensión de la red principal es demasiada alta o demasiada baja, el analizador muestra este fallo y no continúa hasta que se corrija la tensión de alimentación y se apague y vuelva a encender el ESA620.

Ajuste del contraste de la pantalla

Cuando el analizador muestra el menú de inicio ilustrado en la figura 4, pulse ⏶ o ⏷ para aumentar o disminuir el contraste de la pantalla. Pulse la tecla programable **Done** (Terminado) para salir de la configuración del contraste.

Acceso a las funciones del analizador

Para cada función de prueba y configuración, el analizador utiliza una serie de menús para acceder a diversas pruebas y variables de configuración del analizador. Tal como se muestra en la figura 5, el analizador indica diversas pruebas de corrientes de fugas a lo largo de la parte inferior de la pantalla. También aparece una opción Exit (Salir) que le permite salir de las pruebas de corriente de fuga. La pulsación de una tecla programable (F1 a F5) bajo una prueba específica hará que el analizador se prepare o realice la prueba seleccionada.

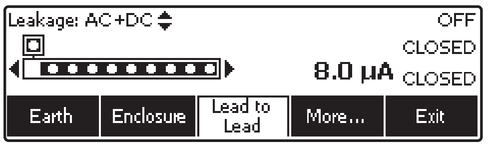


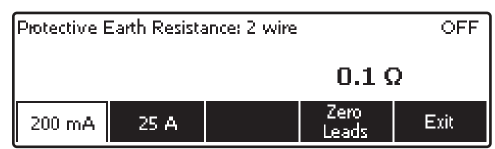
Figura 5. Menú de corrientes de fugas

Además de las teclas programables de función, las funciones de prueba del analizador pueden requerir la utilización de botones de navegación para seleccionar también otros parámetros. En el ejemplo anterior, la selección de fugas tiene un símbolo ⬍ a su lado. Este icono indica que la selección se controla pulsando ⏶ o ⏷. En este ejemplo, la medición de la corriente de fugas se alterna entre CA+CC, sólo CA o sólo CC. El indicador de piezas aplicadas tiene ◀ en el extremo izquierdo y ▶ en el extremo derecho. Estos iconos indican el uso de ◀ y ▶ para seleccionar una pieza aplicada.

Los tres botones a lo largo del lado derecho de la pantalla (POLARITY NEUTRAL EARTH) controlan el cableado del receptáculo de prueba del analizador para algunas pruebas eléctricas. El estado actual de estos tres botones se muestra a lo largo del borde derecho de la pantalla cada vez que estos controles estén activos.

Antes de realizar una prueba de fugas con el analizador, lo mejor es comprobar la integridad de la conexión a tierra entre la tierra del receptáculo de prueba del analizador y la tierra de protección o caja del dispositivo bajo prueba. Para comprobar la conexión a tierra del dispositivo bajo prueba usando el método de 2 hilos con una corriente de prueba de 200 mA:

1. Asegúrese de que el cable eléctrico proveniente del dispositivo bajo prueba se enchufe en el receptáculo de prueba del analizador.
2. Pulse Ω para revelar el menú de la función de resistencia.
3. Conecte un conductor de prueba entre el conector hembra rojo 2-WIRE V/Ω/A (V/Ω/A para cable BIFILAR) y el borne de anulación en el centro del panel superior del analizador.
4. Pulse la tecla programable **Zero Leads** (Conductores a cero).
5. Mueva el conductor de prueba desde el borne de anulación a la caja o conexión de protección de tierra del dispositivo bajo prueba. Aparece la resistencia tal como se muestra en la figura 6.



faw06.eps

Figura 6. Medición de la resistencia de la protección de tierra del dispositivo bajo prueba

Se requiere una lectura de resistencia baja para confirmar una buena conexión a tierra por medio del cable eléctrico. Consulte la norma apropiada de seguridad eléctrica para conocer el valor límite específico que debe seguirse.

En este punto, el analizador está listo para probar la seguridad eléctrica del dispositivo bajo prueba.

Qué hacer a continuación

Para obtener más información sobre cómo utilizar el analizador, consulte el *Manual del usuario de ESA620* incluido en el CD adjunto.

Mantenimiento

El analizador requiere poco mantenimiento o cuidado especial. No obstante, trátelo como un instrumento de medición calibrado. Evite dejarlo caer así como otros abusos mecánicos que podrían causar variaciones en los ajustes calibrados.

Limpieza del analizador

⚠⚠ Advertencia

Para evitar descargas eléctricas, no limpie el analizador cuando esté enchufado a la red principal o conectado a un dispositivo bajo prueba.

⚠ Precaución

No vierta líquido sobre la superficie del analizador; la filtración de líquidos en el circuito eléctrico puede causar el fallo del analizador.

⚠ Precaución

No utilice limpiadores en forma de spray sobre el analizador; el líquido de limpieza podría entrar en el analizador y dañar los componentes electrónicos.

Limpie el analizador ocasionalmente con un paño húmedo y un detergente suave. Tenga cuidado de evitar la entrada de líquidos.

Limpie los cables del adaptador, frotándolos con el mismo cuidado. Inspecciónelos en busca de daños y deterioro del aislamiento. Compruebe la integridad de las conexiones antes de cada uso.

Repuestos

La tabla 4 enumera las piezas y los números de pieza de los repuestos.

Tabla 4. Repuestos recambiables

Artículo		Número de pieza de Fluke Biomedical
Manual de funcionamiento básico del ESA620		2814971
CD con el Manual del usuario del ESA620		2814967
Cable de alimentación	EE.UU.	2238680
	RU	2238596
	Australia	2238603
	Europa	2238615
	Francia/Bélgica	2238615
	Italia	2238615
	Israel	2434122
Módulo Ansur, CD con versión de demostración		2795488
Juego de sondas de prueba	EE.UU., Australia e Israel	650887
	Europa	1541649

Tabla 4. Repuestos (cont.)

Artículo	Número de pieza de Fluke Biomedical
Estuche de transporte	2814980
Cable para transferencia de datos	1626219
Fusible T20A 3AB 250V (SLO-BLO), 1¼ x ¼ pulgadas	2183691
Fusible 13 A BS 1362, 1 x ¼ pulgadas	3095769
Fusible T10A 250V (con retardo de tiempo), 5 x 20 mm	3046641
Fusible T16A 250V (con retardo de tiempo), 5 x 20 mm	3056494
Adaptador de 15 – 20 A	2195732

Accesorios

La tabla 5 enumera los accesorios disponibles para el analizador.

Tabla 5. Accesorios

Artículo	Número de pieza de Fluke Biomedical
Puntas de prueba con vaina retráctil	1903307
Juego de conductores de prueba Kelvin para conexión a tierra tetrafilar	2067864
Adaptadores con patillas de conexión a tierra	2242165
Kit de accesorios ESA620 para EE.UU./AUS/ISR: Juego de conductores de prueba Juego de sondas de prueba TP1 Juego de pinzas de conexión AC285	3111008
Kit de accesorios ESA620 para EUR: Juego de conductores de prueba Juego de sondas de prueba TP74 Juego de pinzas de conexión AC285	3111024

Especificaciones

Temperatura

En funcionamiento ....10 °C a 40 °C (50 °F a 104 °F)

Almacenamiento ....-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)

Humedad...10 % a 90 % sin condensación

Pantalla ....Pantalla LCD

Comunicaciones ....Puerto del dispositivo USB para control mediante ordenador

Modos de funcionamiento...................................Manual y remoto

Alimentación

Tomacorriente eléctrico de 120 voltios ....90 a 132 V CA rms, 47 a 63 Hz, 20 A máximo

Tomacorriente eléctrico de 230 voltios ....180 a 264 V CA rms, 47 a 63 Hz, 16 A máximo

Tamaño (A x L x P):...32 cm x 23.6 cm x 12.7 cm (12.6 pulg. x 9.3 pulg. x 5 pulg.)

Peso...4,7 kg (10,25 lb)

Normas de seguridad

CE ....IEC/EN 61010-1 2da edición, grado de contaminación 2

CSA...CAN/CSA-C22.2 No 61010-1; UL61010-1

Normas de compatibilidad electromagnética (EMC)

EMC de Europa...EN61326-1

Especificaciones detalladas

Tensión

Rangos (tensión de la red principal) ....90 a 132 V CA rms
180 a 264 V CA rms

Rango (tensión accesible)..................................0 a 300 V CA rms

Exactitud ....± (2 % de la lectura + 2 LSD)

Resistencia de tierra

Modos..Dos terminales y cuatro terminales

Corriente de comprobación ....> 200 mA CA en 500 mΩ con tensión de circuito abierto ≤ 24 V
10 – 25 A CA (con tensión de circuito abierto < 6 V CA)

Rangos ....0,0 a 0,2 Ω

Exactitud...± (2 % de la lectura + 0,005 Ω)

Corriente del equipo

Rango ....0 – 20 A CA rms

Exactitud...5 % de la lectura ± (2 conteos o 0,2 A, lo que sea mayor)

Corriente de fuga

Modos..CA+CC (verdadero valor eficaz)
sólo CA
sólo CC

Selección de carga del paciente ....AAMI ES1-1993 Fig. 1
IEC 60601: Fig. 15
IEC 61010: Fig. A-1

Factor de cresta ....≤ 3

Rangos ....0,0 a 199,9 µA
200 a 1999 µA
2,00 a 10,00 mA

Exactitud

CC a 1 kHz..± (1 % de la lectura + 1 µA)

1 a 100 kHz ....± (2 % de la lectura + 1 µA)

100 kHz a 1 MHz..± (5 % de la lectura + 1 µA)

Tensión de prueba de la red principal
en la pieza aplicada ....110 % ±5 % de la red principal, corriente limitada a 7,5 mA ±25 % a 230 para IEC 60601
100 % ±5 % de la red principal para AAMI, corriente limitada a 1 mA ±25 % a 115 V

según AAMI
100 % ±5 % de la red principal para 62353, corriente limitada a 3,5 mA ±25 % a 230 V según 62353

Fugas diferenciales

Rangos...10 a 199 μA
200 a 2000 μA
2,00 a 20,00 mA

Exactitud ....± 10 % de la lectura ± (2 conteos o 20 μA, lo que sea mayor)

Resistencia de aislamiento

Rangos...0,5 a 20 MΩ
20 a 100 MΩ

Exactitud

Rango de 20 MΩ...± (2 % de la lectura + 2 conteos)

Rango de 100 MΩ...± (5 % de la lectura + 2 conteos)

Tensión de prueba de la fuente ....500 V CC (+20 %, -0 %) 1,5 mA de corriente de cortocircuito o 250 V CC seleccionable cuando se selecciona la norma AN/NZS 3551

Formas de onda de rendimiento del ECG

Exactitud ....± 2 %
± 5 % para amplitud de 2 Hz de onda cuadrada solamente, fijo a una configuración de conductor II de 1 mV

Formas de onda

Complejo ECG ....30, 60, 120, 180 y 240 lpm

Fibrilación ventricular

Onda cuadrada (50 % del ciclo de trabajo).....0,125 y 2

Onda sinusoidal ....10, 40, 50, 60 y 100 Hz

Onda triangular ....2 Hz

Impulso (63 ms de ancho de impulso ....30 y 60